



## بررسی فرآیند حمل و جابجایی بیمار بین تخت و برانکارد و مشکلات ناشی از آن در محیط‌های بیمارستانی

حمید سلمانی ندوشن<sup>۱</sup>، علیرضا چوبینه<sup>۲</sup>، محسن رازقی<sup>۳\*</sup>، تایماز شاه نظر نژاد خالص<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۹/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۲۹

### چکیده

**مقدمه:** اختلالات اسکلتی-عضلانی از عوامل اصلی ناتوانی‌های شغلی در کارکنان مراقبت‌های بهداشتی است که حمل و جابجایی بیمار از دلایل مهم آن است. هدف این مطالعه شناسایی شرایط خطرناک مرتبط با حمل و جابجایی افراد بستری در بیمارستان‌ها بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی، اطلاعات مربوط به فعالیت‌های جابجایی بیمار در ۲۳ بخش از سه بیمارستان بزرگ شیراز با استفاده از پرسشنامه پژوهشگر ساخت به صورت مصاحبه با حداقل ۲۳ نفر گردآوری شدند. تعداد جابجایی‌های دستی در شیفت کاری، میزان توانایی بیمار برای جابجا شدن، آسیب نواحی مختلف بدن پرسنل و ضرورت وجود وسایل کمکی مکانیکی مورد بررسی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** جابجایی‌های دستی بیمار در ۷۰٪ از بخش‌ها بیشتر از ۵ بار در یک شیفت کاری بوده و در بیش از ۷۰ درصد از بخش‌ها بیمارانی "خیلی کم" و یا "اصلاً" قادر به همکاری جهت انتقال نبودند. در بیش از ۸۰٪ بخش‌ها پرسنل دارای وظیفه جابجایی بیمار دچار آسیب نواحی مختلف بدن بوده که شایع‌ترین آن کمردرد (۴۸/۷۸٪) بود. وجود وسایل کمکی مکانیکی توسط اکثر (۹۵٪) آزمودنی‌ها ضروری و مفید دانسته شده و به نفع پرسنل، بیمار و بیمارستان قلمداد گردید.

**نتیجه‌گیری:** در اکثر بخش‌ها بیمارانی نیازمند کمک دیگران جهت انتقال به تخت و یا برانکارد هستند. اکثر این جابجایی‌ها به صورت دستی و به کمک پرسنل درمانی انجام می‌گیرد. شیوع ابتلا به آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در اندام‌های مختلف بدن پرسنل مسئول بالا بوده و اجرای اقدامات ارگونومیک مانند استفاده از وسایل کمکی در این زمینه ضروری است.

**کلمات کلیدی:** حمل دستی بیمار، اختلالات اسکلتی-عضلانی، وسایل کمکی

۱. کارشناسی ارشد ارگونومی، گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

۲. استاد، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

۳. \*نویسنده مسئول) دانشیار، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران. پست الکترونیک: [razeghm@sums.ac.ir](mailto:razeghm@sums.ac.ir)

۴. کارشناسی ارشد ساخت و تولید، انستیتو مکانیک، دانشکده فنی مهندسی شهید باهنر، شیراز، ایران.

## مقدمه

اختلالات اسکلتی-عضلانی (Musculoskeletal Disorders) از عوامل شایع آسیب‌های شغلی و ناتوانی در کشورهای در حال پیشرفت و صنعتی می‌باشد (۱ و ۲) و به‌طور عمده در کمر، گردن و اندام‌های فوقانی نمایان می‌شود (۳). این اختلالات نزدیک به ۴۸٪ از کل بیماری‌های ناشی از کار را تشکیل می‌دهند (۴). اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار (Work-related Musculoskeletal Disorders) عمده‌ترین عامل غیبت از کار، افزایش هزینه‌ها و آسیب‌ها می‌باشند (۵). بر اساس گزارش ستاد معاونت درمان سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۷۹ بیشترین تعداد مراجعه‌ها به کمیسیون‌های پزشکی سازمان تأمین اجتماعی به علت ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی بوده است (۶). اختلالات اسکلتی-عضلانی علاوه بر ایجاد درد و رنج برای افراد و کاهش درآمد آن‌ها، هزینه‌هایی را بر تجارت و اقتصاد ملی تحمیل می‌کند. با ارزیابی وظایف شغلی، اجرای اقدامات پیشگیرانه و بررسی اثربخشی این اقدامات، می‌توان روند ایجاد و رشد این اختلالات را کنترل نمود (۷). خطرات و مشکلات سلامتی در هر شغلی وجود دارد که متناسب با عوامل مرتبط با آن شغل می‌باشد. بخش درمان و مراقبت‌های بهداشتی نیز از جمله مشاغل است که دارای خطرات و مشکلات سلامتی مربوط به خود می‌باشد (۸-۱۰). پرسنل بخش درمان در معرض خطر آسیب‌های مربوط به کار قرار دارند و میزان این آسیب‌ها برابر یا بیشتر از میزان آن در بین کارگران شاغل در حرفه‌های دارای ریسک بالا می‌باشد (۱۱). اختلالات اسکلتی-عضلانی یکی از مشکلات شغلی در بین کارکنان شاغل در بخش‌های مراقبت‌های بهداشتی (Health Care Workers (HCW)) محسوب شده (۱۲) و عامل اصلی ناتوانی‌های مربوط به کار و از کار افتادگی در بین پرسنل درمانی می‌باشد (۱۳-۱۶). بررسی‌های انجام شده در سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۰ میلادی در کشور کانادا نشان داده است که MSDs در پرسنل درمانی نسبت به سایر مشاغل از شیوع بالایی برخوردار است (۱۷). طبق آمار اتحادیه اروپا تعداد حوادث ناشی از کار در پرسنل بخش درمان ۳۴ درصد بیشتر از میانگین تعداد حوادث در سایر مشاغل است (۱۸). بر اساس گزارش اداره آمار نیروی انسانی آمریکا (Bureau

of Labor Statistics) در سال ۲۰۱۲ آسیب‌ها و بیماری‌های گزارش شده برای پرستاران و مراقبان بیماران نسبت به صنعت ساختمان‌سازی به‌طور قابل ملاحظه‌ای بالاتر بوده است. طبق این گزارش، تقریباً نیمی از آسیب‌ها و بیماری‌های پرستاران و کارکنان را اختلالات اسکلتی-عضلانی تشکیل می‌دهد (۱۹). همچنین میزان این اختلالات برای بهیاران (Nursing Assistant (NA)) تقریباً ۴ برابر بالاتر از تمام کارکنان گزارش شده است (۳۷/۸٪). اصلی‌ترین عامل ایجاد MSDs در بین این قشر، حمل و جابجا کردن بیماران به‌صورت دستی ذکر شده است (۲۰ و ۲۱). سازمان بین‌المللی ایمنی و بهداشت شغلی (NIOSH) (National Institute for Occupational Safety and Health) آسیب ناحیه کمر را به‌عنوان دومین آسیب شغلی در ایالات متحده عنوان کرده است (۲۲). یافته‌های بیش از ۸۰ مطالعه در کشورهای مختلف جهان نشان داده که کمردرد در حرفه پرستاری یک موضوع جهانی است که با شیوع ۳۰ تا ۶۰ درصد شایع‌ترین نوع MSDs در میان این گروه شغلی است (۲۳). بیش از یک-سوم آسیب‌های ناحیه پشت در بین پرستاران مرتبط با جابجا کردن بیمار است که به‌صورت دستی و تکراری انجام می‌شود (۱۳، ۲۰، ۲۱). آموزش مکانیک بدن در جلوگیری از آسیب‌های مربوط به شغل مؤثر است. هزینه‌های مربوط به آسیب‌های ناحیه پشت در صنعت مراقبت درمانی سالانه ۲۰ میلیون دلار تخمین زده می‌شود (۲۳). تحقیقات نشان داده است که استفاده از تکنولوژی‌های کمکی مانند بالابرهای مکانیکی، آسیب کارکنان و هزینه‌های مربوط به غرامت کارکنان، پایین بودن بهره‌وری و تغییر شغل را کاهش می‌دهد (۲۳). نتایج مطالعه‌ای که چوبینه و همکاران بر روی جامعه پرستاری در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز (۲۰۰۷) انجام دادند، نشان داد که شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی بالا بوده و نزدیک به ۹۰ درصد افراد مورد مطالعه در معرض ریسک MSDs هستند (۲۴).

با توجه به شیوع بالای WMSDs در بین پرسنل پرستاری و افرادی که در جابجا کردن و حمل و نقل بیمار نقش دارند (از قبیل کمک بهیار و بیماربر) و با توجه به اهمیت بخش درمان در سلامت جامعه و اینکه افراد دارای وظیفه حمل و جابجایی بیمار بخش مهمی از

پرسنل درمانی را تشکیل می‌دهند، بهبود شرایط کاری این افراد زمینه‌ساز ارتقاء سلامت جامعه خواهد بود. این مطالعه میدانی با هدف بررسی نحوه حمل و جابجایی افراد بستری در بخش‌های مختلف و وسایل کمکی مورد استفاده، شمار این جابجایی‌ها و آسیب‌های ایجاد شده، به‌منظور بررسی وضعیت و شناسایی شرایط خطرناک مرتبط با حمل و جابجایی بیماران، در سه بیمارستان شهر شیراز انجام گرفته است.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی- توصیفی که از بهمن‌ماه ۱۳۹۱ تا فروردین‌ماه ۱۳۹۲ انجام شد، سه بیمارستان بزرگ دولتی و خصوصی در شهر شیراز مورد بررسی قرار گرفتند.

جهت آگاهی از نحوه حمل و جابجایی بیماران (Patient handling)، نوع و میزان جابجایی‌ها و وجود وسایل کمکی (Patient aids) برای انجام این نقل و انتقالات و همچنین میزان استفاده از این وسایل، ۲۳ بخش از سه بیمارستان بزرگ شهر شیراز (نمازی، شهید فقیهی و قلب کوثر) مورد بررسی قرار گرفتند. دلیل انتخاب این مراکز بزرگ بودن، مجهز بودن و در دسترس بودن آن‌ها می‌باشد. بدین ترتیب پرسشنامه‌ای برای جمع‌آوری اطلاعات فوق طراحی شد که شامل ۱۷ آیتم بود و از طریق مصاحبه با سرپرستار و پرسنل بخش‌هایی که در آن تعداد حمل و جابجایی بیماران به میزان بیشتری صورت می‌گرفت، تکمیل می‌شد. برای هر بخش تنها یک پرسشنامه و بر اساس صحبت‌های سرپرستار یا پرسنلی که در حمل و جابجایی بیمار نقش داشتند و به‌وسیله یک نفر (پژوهشگر)، تکمیل می‌شد که تعداد افراد مشارکت‌کننده در مجموع حداقل ۲۳ نفر بودند. در این آیتم‌ها عواملی مانند تعداد جابجایی‌ها در یک شیفت کاری، وجود وسایل کمکی و استفاده از آن‌ها جهت جابجایی بیمار، نوع بیماران بستری در هر بخش و میزان توانایی آن‌ها جهت همکاری برای جابجا شدن به برانکار/ تخت، آسیب‌هایی که پرسنل فعال در هر بخش در نواحی مختلف بدن خود تجربه کرده‌اند و علت اصلی آن را بلند کردن و جابجا نمودن بیماران می‌دانستند و همچنین ضرورت وجود وسایل کمکی مکانیکی، مورد بررسی قرار گرفت. سؤالات پرسشنامه بدون مقیاس بوده و پاسخ‌ها به‌صورت کتبی یادداشت می‌شد. بخش‌های

مورد مطالعه شامل ۱۰ بخش از بیمارستان نمازی، ۸ بخش از بیمارستان شهید فقیهی و ۵ بخش از بیمارستان کوثر و در مجموع ۲۳ بخش بوده است. انتخاب بخش‌ها بر اساس نظر دفتر پرستاری بیمارستان مبنی بر این موضوع که تعداد حمل و جابجایی بیماران در این بخش‌ها بیشتر می‌باشد، بوده است. بخش‌هایی از بیمارستان‌ها که میزان جابجایی‌ها در آن بیشتر بود و مورد مطالعه قرار گرفت شامل بخش مراقبت‌های ویژه و ریکاوری به شرح زیر می‌باشد:

ICU داخلی، ICU مغز و اعصاب، ICU عمومی، ICU قلب، CCU قلب، بخش نفرولوژی، بخش ارتوپدی، بخش داخلی، بخش جراحی و بخش ریکاوری.

## یافته‌ها

لازم به ذکر است که در این مطالعه جابجایی‌هایی مد نظر قرار گرفته‌اند که به‌صورت افقی و از تخت به تخت/ برانکار و برعکس انجام می‌گرفت. در اکثر این موارد بیمار توانایی همکاری نداشته و پرستار به کمک بیماربر، کمک بهیار و پزشک این جابجایی را انجام می‌دهند (معمولاً جابجایی‌ها به دلایلی مانند انتقال به خارج از بخش جهت انجام سی‌تی اسکن، سونوگرافی، رادیولوژی، MRI و... صورت می‌گیرد).

در جدول ۱ بخش‌های بررسی شده به همراه متوسط تعداد جابجایی‌هایی که در طی یک شیفت کار انجام می‌گرفت، ارائه شده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، تعداد جابجایی‌های صورت گرفته در حدود ۷۰ درصد از بخش‌ها بین ۵ تا ۱۰ مرتبه و بیشتر از ۱۰ بار در یک شیفت کاری می‌باشد.

جدول ۱: تعداد جابجایی‌ها در یک شیفت کاری در بخش‌های مختلف

بیمارستان‌ها (n=۲۳)

تعداد جابجایی‌ها (در یک شیفت کاری)		
کمتر از ۵ بار تعداد (درصد)	بین ۵ تا ۱۰ بار تعداد (درصد)	بیشتر از ۱۰ بار تعداد (درصد)
۷ (۳۰/۴۳)	۹ (۳۹/۱۳)	۷ (۳۰/۴۳)

جدول ۲ وجود وسایل کمکی و استفاده از آن‌ها جهت جابجایی بیمار در بخش‌های مورد بررسی را نشان می‌دهد.

همان طور که مشاهده می شود در بیش از ۷۰ درصد از بخش ها بیماران "خیلی کم" و یا "اصلاً" قادر به همکاری جهت انتقال نبوده که این موضوع نیاز به کمک دیگران را فزون تر می سازد.

در جدول ۴، آسیب هایی که پرسنل فعال در هر بخش در نواحی مختلف بدن خود تجربه کرده اند و علت اصلی آن را بلند کردن و جابجا نمودن بیماران می دانند، نشان داده شده است.

همان گونه که مشاهده می شود، در ۸۵ درصد از بخش های مورد مطالعه، پرسنل دارای وظیفه حمل و جابجایی بیمار دچار آسیب در نواحی مختلف بدن هستند و شایع ترین آسیب، درد ناحیه کمر بوده که در بیش از ۸۰ درصد از بخش ها وجود داشت.

در جدول ۵، دیدگاه سرپرستاران و پرسنل در مورد ضرورت وجود وسایل کمکی مکانیکی در جابجا کردن بیماران و میزان استفاده از آن ها ارائه شده است.

طبق جدول ۵، تمام بخش ها وجود وسایل کمکی مکانیکی را ضروری و مفید دانسته و اظهار داشته اند که این موضوع می تواند هم به نفع پرسنل و هم به نفع بیمار باشد. همچنین ۹۵ درصد از بخش ها اظهار داشتند که در صورت وجود چنین وسایلی، از آن ها استفاده خواهند کرد.

جدول ۴: آسیب های وارد بر نواحی مختلف بدن پرسنل (n=۲۳)

آسیب هایی که افراد آن ها را ناشی از جابجا کردن بیمار می دانند					
بدون هیچ گونه آسیب	حداقل در یک ناحیه	درد گردن	درد بازو/دستها	درد کمر	درد زانو
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
۳ (۱۵)	۲۰ (۸۵)	۶ (۱۴/۶۳)	۸ (۱۹/۵۱)	۲۰ (۴۸/۷۸)	۷ (۱۷/۰۷)

جدول ۵: میزان ضرورت و استفاده از وسایل کمکی مکانیکی در جابجایی در بخش های مختلف بیمارستان ها از دید سرپرستاران و پرسنل (n=۲۳)

وجود وسیله کمکی مکانیکی ضروری و مفید می باشد			در صورت وجود چنین وسیله ای، از آن استفاده می شود		
بلی	تفاوتی ندارد	خیر	بلی / زیاد	بلی / کم	خیر
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
۲۳ (۱۰۰)	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	۱۶ (۶۹/۵۶)	۶ (۲۶/۰۸)	۱ (۴/۳۴)

شیفت کاری و به صورت دستی صورت می گیرد، بدین صورت که چند نفر (حداقل ۳ نفر) با گرفتن ملحفه زیر بیمار، فرد را بلند کرده و به تخت یا برانکارد مجاور منتقل می کنند. این موضوع باعث وارد آمدن فشار بیش از حد به بخش های مختلف بدن پرسنل شده و می تواند

جدول ۲: وجود وسایل کمکی و استفاده از آن ها در بخش های مختلف

بیمارستان ها (n=۲۳)

وسيله کمکی وجود دارد		از وسيله کمکی استفاده می شود	
بلی	خیر	بلی	خیر
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
۳ (۱۳/۰۴)	۲۰ (۸۶/۹۵)	۲ (۸/۶۹)	۲۱ (۹۱/۳۰)

همان طور که مشاهده می شود، تنها در ۳ بخش وسیله کمکی برای جابجایی بیمار وجود داشت. لازم به ذکر است که در این ۳ بخش تنها یک وسیله کمکی از نوع تخته غلطان (Roll Board) موجود بود و در اکثر این موارد از آن استفاده نمی گردید.

جدول ۳: میزان توانایی بیماران بستری در جابجایی در بخش های مختلف

بیمارستان ها (n=۲۳)

توانایی همکاری جهت جابجا شدن را دارد		
بلی / تا حد زیادی	خیر / خیلی کم	اصلاً
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
۶ (۲۶/۰۸)	۱۲ (۵۲/۱۷)	۵ (۲۱/۷۳)

در جدول ۳، میزان توانایی بیماران بستری جهت همکاری برای جابجا شدن به تخت/برانکارد و برعکس نشان داده شده است.

## بحث

مشاهده و بررسی های به عمل آمده در بیمارستان ها نشان داد که در اکثر بخش ها حمل و جابجایی بیمار بین تخت و برانکارد مکرراً در

زمینه‌ساز آسیب کمر و وقوع کمردرد باشد. یافته‌ها نشان داد که تعداد جابجایی‌های صورت گرفته در ۷۰ درصد از بخش‌ها بین ۵ تا ۱۰ مرتبه و بیشتر از ۱۰ بار در یک شیفت کاری می‌باشد که اکثر این جابجایی‌ها به‌صورت افقی و جانبی و از تخت به تخت/ برانکارد و برعکس و به‌صورت دستی انجام می‌گیرد. یکی از عواملی که ریسک آسیب‌های اسکلتی-عضلانی را بالا می‌برد تکرار حرکت است. در اینجا انجام وظیفه با اعمال نیروی زیاد، همراه با پوسچر نامطلوب و همچنین تکرار زیاد، فرد را در معرض خطر ابتلا به MSDs در نواحی مختلف بدن قرار می‌دهد. در مطالعه عابدینی و همکاران نیز که بر روی پرسنل پرستاری دارای وظیفه جابجایی بیمار در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شده است، گزارش شد که نزدیک به ۹۰ درصد افراد مورد مطالعه در معرض ریسک MSDs هستند (۱۰). در مطالعات مختلفی نیز تأثیر حرکات تکراری همراه با پوسچر نامطلوب بر بدن و اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از آن بررسی و تأیید شده است (۱۲، ۲۵، ۲۶).

یافته‌های این مطالعه نشان داد که تعداد بسیار کمی از بخش‌ها دارای وسایل کمکی جهت انتقال بیماران بین تخت‌ها هستند و تقریباً هیچ‌یک از بخش‌ها از وسیله موجود به‌طور مناسب و بهینه استفاده نمی‌کنند. یکی از دلایل وجود تعداد کم وسایل کمکی، عدم خرید و تهیه آن از سوی بیمارستان‌ها می‌باشد. همچنین از دلایل دیگر عدم استفاده از وسایل کمکی موجود، زمان‌بر بودن استفاده، عدم راحتی پرسنل و بیمار در استفاده از آن‌ها، عدم آگاهی از نحوه استفاده و کاربردی نبودن آن‌ها، عنوان گردید. در مطالعات گارگ و همکاران نیز دلیل عدم استفاده از وسایل کمکی برای انتقال بیماران، در دسترس نبودن، زمان‌بر بودن استفاده، بی‌ثباتی و نایمن بودن، عدم راحتی و کاربری آسان ذکر شده است (۲۷-۲۹).

نتایج بررسی‌ها نشان داد که در بیش از ۷۰ درصد از بخش‌ها بیماران "خیلی کم" یا "اصلاً" قادر به همکاری جهت انتقال به تخت و برانکارد نبوده و برای جابجایی نیازمند کمک و همکاری پرسنل می‌باشند. این موضوع می‌تواند ریسک آسیب اسکلتی-عضلانی در پرسنل را افزایش دهد. در اکثر بخش‌های مطالعه شده، پرسنل دارای وظیفه حمل و جابجایی بیمار دچار کمردرد بودند که اکثراً آن را ناشی از جابجایی دستی بستری‌شدگان و اعمال فشار زیاد و ناگهانی

به بدن خود می‌دانستند. در مطالعه‌ای که چوبینه و همکاران بر روی پرستاران بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام دادند، گزارش کردند که ۸۴/۴ درصد از پرستاران علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی را در یک یا چند ناحیه از دستگاه اسکلتی-عضلانی بدن خود تجربه کرده‌اند و کمردرد با ۵۴/۹ درصد شایع‌ترین ناراحتی در بین پرستاران بوده است (۲۴). در هنگام انتقال بیمار از تخت به برانکارد و یا برعکس، به دلیل اینکه تخت مانع از نزدیک شدن فرد مسئول به بیمار می‌شود، فرد به‌ناچار به جلو خم شده و بیمار را بلند می‌کند. در واقع حمل و جابجایی دستی بیمار بین تخت‌ها با اعمال نیرو به‌طور ناگهانی و در ارتفاع و حد دسترسی نامناسب و همچنین در وضعیت بدنی نامطلوب صورت می‌گیرد که در چنین شرایطی فشار زیادی به بازوها، کمر و ستون فقرات فرد وارد شده و احتمال آسیب را افزایش می‌دهد. در مطالعات، بررسی‌ها و ارزیابی‌هایی که با استفاده از تکنیک‌های الکترومیوگرافی، صفحه نیرو، سیستم آنالیز حرکت و... دو حالت جابجایی دستی بیمار و استفاده از وسایل کمکی با هم مقایسه شده‌اند، کاهش فشار بر ستون فقرات افراد حین استفاده از وسایل کمکی گزارش شده است (۳۵-۳۰). به‌طور مثال در مطالعه مک‌گیل و همکاران گزارش شد که استفاده از وسایل کمکی نسبت به جابجایی دستی منجر به کاهش قابل توجه نیروی عضلات راست کننده ستون فقرات و نیروهای فشارنده در مفصل لومبوساکرال (L5/S1) و همین‌طور استرس‌های درک شده توسط پرستار و افزایش میزان احساس ایمنی و راحتی بیمار می‌گردد (۲۸).

جهت کاهش شیوع MSDs و پیشگیری از آن در جامعه مورد مطالعه، می‌بایست عوامل مؤثر در بروز این اختلالات حذف و یا کنترل گردند و عوامل مؤثر در جابجایی بیمار مانند ابزار و تجهیزات کمکی، عوامل محیطی و طراحی فضا و آموزش بهبود یابند. وجود وسیله کمکی که همواره در دسترس باشد و استفاده از آن نیازمند دانش تخصصی نبوده و در کمترین زمان ممکن با ضریب ایمنی بالا بتواند پرسنل و فرد بستری را در جابجایی‌ها یاری دهد، در بخش‌ها و بیمارستان‌هایی که حمل و انتقال بیمار اجتناب‌ناپذیر است، لازم و ضروری می‌باشد. جابجا کردن و انتقال بیمار بین تخت‌ها/ برانکارد به شیوه حاضر که اکثراً بدون استفاده از وسیله کمکی و به‌صورت دستی صورت می‌گیرد به دلیل وجود فاکتورهای آسیب‌زا در آن، تهدیدی



بدن خود هستند. این موضوع اجرای اقدامات ارگونومیک مانند استفاده از وسایل کمکی را ضروری می‌سازد. تقریباً تمام بخش‌ها وجود وسیله کمکی مکانیکی را ضروری و مفید دانسته و اظهار داشتند که چنین وسایلی می‌توانند هم به نفع پرسنل و هم به نفع بیمار باشد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله از پایان‌نامه آقای حمید سلمانی ندوشن، دانشجوی کارشناسی ارشد رشته ارگونومی دانشگاه علوم پزشکی شیراز استخراج شده است. مطالعه حاضر به وسیله دانشگاه علوم پزشکی شیراز در قالب طرح مصوب به شماره ۶۲۸۸-۹۱ حمایت مالی شده است. نویسندگان مقاله مراتب تقدیر و تشکر خود را از مسئولین، سرپرستاران و پرسنل درمانی بیمارستان‌های نمازی، شهید فقیهی و قلب کوثر که در انجام این پژوهش همکاری داشتند، اعلام می‌نمایند.

برای سلامتی افراد (هم پرسنل مسئول و هم فرد بستری) محسوب می‌شود. از این رو تغییر رویه حال حاضر ضروری بوده که با کمک علم، تکنولوژی و خلاقیت این مهم تحقق خواهد یافت.

این مطالعه در برخی بیمارستان‌های شهر شیراز انجام گرفته است، با توجه به وجود بیمارستان‌هایی با بخش‌های کامل‌تر و امکانات و تجهیزات پیشرفته در سطح کشور، لذا نتایج حاصل از این مطالعه قابل تعمیم به دیگر بیمارستان‌های موجود در سایر نقاط کشور نمی‌باشد.

### نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های مطالعه، مشخص شد که در اکثر بخش‌ها بیماران توانایی کافی جهت انتقال به تخت و یا برانکارد را نداشته و نیازمند کمک دیگران می‌باشند. اکثر این جابجایی‌ها به کمک پرستاران، بهیاران و بیماربرها و به صورت دستی انجام می‌گیرد. به دلیل ریسک فاکتورهای آسیب‌زا در حمل و جابجایی دستی بیماران، پرسنل مسئول مبتلا به آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در بخش‌های مختلف

### منابع

1. Genaidy AM, al-Shedi AA, Shell RL. Ergonomic risk assessment: preliminary guidelines for analysis of repetition, force and posture. *J Hum Ergol.* 1993;22(1): 45-55.
2. Shahnava H. Workplace injuries in the developing countries. *Ergonomics.* 1987;30:397-404.
3. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, Jorgensen J. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987; 18(3): 233-37.
4. Helander MG. A Guide to the Ergonomics of Manufacturing. London: Taylor & Francis 1995.
5. da Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine.* 2010;53(3):285-323.
6. Asghari M, OmidiyaniDoust A, Farvaresh E. Evaluation of the musculoskeletal disorders in the workers of a food manufacturing plant in Tehran. *Occ Med J.* 2012;3(4):50-55.
7. van Tulder M, Malmivaara A, Koes B. Repetitive strain injury. *Lancet.* 2007;369(9575): 1815-22.
8. Branney J, Newell D. Back pain and associated healthcare seeking behavior in nurses: A survey. *Clin Chiropractic.* 2009;12(4):130-43.

9. Nelson A, Lloyd JD, Menzel N, Gross C. Preventing nursing back injuries: redesigning patient handling tasks. *American Association of Occupational Health Nurses.* 2003;51(3):126-34.
10. Abedini R, Choobineh AR, Hasanzadeh J. Patient manual handling risk assessment among hospital nurses. *Work.* 2015;50(4):669-75.
11. Li J, Wolf L, Evanoff B. Use of mechanical patient lifts decreased musculoskeletal symptoms and injuries among health care workers. *Inj Prev.* 2004;10(4):212-6.
12. Trinkoff AM, Brady B, Nielsen K. Workplace prevention and musculoskeletal injuries in nurses. *J Nurs Admin.* 2003;33(3):153-8.
13. Smedley J. Manual handling activities and risk of low back pain in nurses. *J Occup Environ Med.* 1995;3(52): 3-16.
14. Muchmore L, Lynch WD, Gardner HH, Williamson T, Burke T. Prevalence of arthritis and associated joint disorders in an employed population and the associated healthcare, sick leave, disability, and workers' compensation benefits cost and productivity loss of employers. *J Occup Environ Med.* 2003;45(4): 369-78.
15. Waters TR, Nelson A, Hughes N, Menzel N. Safe patient handling training for schools of nursing. CDC, NIOSH. 2009.

16. Occupational Health & Safety Agency for Healthcare (OHSAH) in BC. Ceiling lifts as an intervention to reduce the risk of patient handling injuries: a literature review. West Broadway, Vancouver, 2002.
17. French P, Flora LF, Ping LS, Bo LK, Rita WH. The prevalence and cause of occupational back pain in Hong Kong registered nurses. *J Adv Nurs*. 1997;26(2): 380-8.
18. European agency for safety and health at work. Available from: <https://osha.europa.eu/en>.
19. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). safe patient handling: preventing musculoskeletal disorders in nursing homes. 2012.
20. McAbee RR, Wilkinson WE. Back injuries & registered nurses. *AAOHN J*. 1988;36(3): 106 -12.
21. Engels JA, van der Gulden JW, Senden TF, Kolk JJ, Binkhorst RA. The effects of an ergonomic-educational course, Postural load, perceived physical exertion, and biomechanical errors in nursing. *Arch Environ Occup Health*. 1998;71(5): 336-42.
22. Tayyari F, Smith JL. Occupational ergonomics: Principles and applications. 1<sup>th</sup> ed. USA: Chapman and Hall; 1997: 12-53.
23. Health NIOSH. Program of the national institute for occupational safety and health, FY 1985 program plan. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 1985.
24. Choobineh AR, Rajaeefard A, Neghab M. Perceived demands and musculoskeletal disorders among hospital nurses. *Hakim Res J*. 2007;10(2):70-5.
25. Choobineh AR, Hosseini M, Lahmi M, Khani Jazani R, Shahnavaz H. Musculoskeletal problems in Iranian hand-woven carpet industry: guidelines for workstation design. *Appl Ergon*. 2007; 38(5): 617-24.
26. Salmani Nodooshan H, Koohi Booshehri Sh, Choobineh AR, Daneshmandi H, Rajabi A. Ergonomic workplace evaluation in production clinics of artificial limbs and assistive devices. *Journal of Ergonomics*. 2014; 2(3): 33-43. [Persian]
27. Daynard D, Yassi A, Cooper JE, Tate R, Norman R, Wells R. Biomechanical analysis of peak and cumulative spinal loads during simulated patient-handling activities: a substudy of a randomized controlled trial to prevent lift and transfer injury of health care workers. *Appl Ergon*. 2001;32(3): 199-214.
28. Garg A, Owen B, Beller D, Banaag J. A biomechanical and ergonomic evaluation of patient transferring tasks: bed to wheelchair and wheelchair to bed. *Ergonomics*. 1991;34(3): 289-312.
29. Edlich RF, Winters KL, Hudson MA, Britt LD, Long WB. Prevention of disabling back injuries in nurses by the use of mechanical patient lift systems. *J Long-Term Eff of Med*. 2004;14(6): 521-33.
30. Pellino TA, Owen B, Knapp L, Noack J. The evaluation of mechanical devices for lateral transfers on perceived exertion and patient comfort. *Orthopaedic Nursing*. 2006;25(1): 4-10.
31. Zhuang Z, Stobbe TJ, Collins JW, Hsiao H, Hobbs GR. Psychophysical assessment of assistive devices for transferring patients/residents. *Appl Ergon*. 2000;31(1): 35-44.
32. Zhuang Z, Stobbe TJ, Hsiao H, Collins JW, Hobbs GR. Biomechanical evaluation of assistive devices for transferring residents. *Appl Ergon*. 1999;30(4):285-94.
33. Jager M, Jordan C, Theilmeyer A, Wortmann N, Kuhn S, Nienhaus A. Lumbar-load analysis of manual patient-handling activities for biomechanical overload prevention among healthcare workers. *Ann Occup Hyg*. 2013;57(4): 528-44.
34. Skotte JH. Estimation of low back loading on nurses during patient handling tasks: the importance of bedside reaction force measurement. *J Biomech*. 2001;34(2): 273-6.
35. Trinkoff AM, Lipscomb JA, Geiger-Brown J, Storr CL, Brady BA. Perceived physical demands and reported musculoskeletal problems in registered nurses. *Am J Prev Med*. 2003;24(3):270-5.

## A Survey of Patient Handling between Bed and Stretcher and Associated Problems in Hospital Environments

Hamid Salmani Nodooshan<sup>1</sup>, Alireza Choobineh<sup>2</sup>, Mohsen Razeghi<sup>3\*</sup>, Gholam Taymaz Shahnazar Nezhad Khales<sup>4</sup>

Received: 20/07/2015

Accepted: 02/12/2015

### Abstract

**Introduction:** Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) are among the major causes of work-related disability in healthcare workers (HCW). One of the main causes of WSDs is patient handling. This study aimed to identify hazardous conditions related to patient handling in hospital environments.

**Material and Methods:** Patient handling activities were evaluated in 23 wards of three hospitals in Shiraz, Iran. A researcher-made questionnaire was used to collect the required data through interviews with at least 23 HCW. Number of patient transfers per shift, patients' ability to move to/from bed/stretcher, type and rate of personnel injuries, and necessity of transfer assist devices were surveyed.

**Results:** Over five manual patient transfers per shift were performed in 70% of the wards. More than 70% of the patients were completely or relatively unable to cooperate in their own transfer. In more than 80% of the wards, the staff involved in patient handling activities suffered from various WMSDs, mainly low back pain (48.78%). Almost all (95%) participants believed that transfer assist devices were necessary and helpful and could be beneficial to not only the patients, but also the HCW and the hospital.

**Conclusion:** Patients in most hospital wards need help when moving to/from bed/stretcher. Patient handling is generally performed manually by HCW. The high prevalence rate of WMSDs in the participating HCW highlighted the necessity of an ergonomic intervention, e.g. the use of transfer assist devices, for patient handling.

**Key Words:** Patient handling, Musculoskeletal disorders, Transfer assist devices

1. MSc of Ergonomics, Department of Ergonomics, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

2. Professor, Research Center for Health Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

3. **(Corresponding Author)** Associate Professor, Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Shiraz University of Medical sciences, Shiraz, Iran. Email: razeghm@sums.ac.ir

4. Msc, Institute of Mechanics, Shahid Bahonar College of Technology and Engineering, Shiraz, Iran.